



16 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 44 29 148 A 1

61 Int. Cl. 8:  
B 65 D 3/02  
B 65 D 3/18  
B 29 D 23/20

21 Aktenzeichen: P 44 29 148.5  
22 Anmeldetag: 17. 8. 94  
43 Offenlegungstag: 22. 2. 96

DE 44 29 148 A 1

71 Anmelder:

Hassia Verpackungsmaschinen GmbH, 63691  
Ranstedt, DE

72 Vertreter:

Wolf, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 63458 Hanau

73 Erfinder:

Walter, Kurt, Dipl.-Ing., 63695 Glauburg, DE

52 Verfahren und Maschine zum Herstellen, Füllen und Verschließen von Tuben

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Maschine zum Herstellen, Füllen und Verschließen von Tuben aus Kunststoff und umfaßt folgende Schritte:

1.1 Ausformen einer im Takt kontinuierlich von einer Vorstrahle abgezogenen Folie an einem Formrohr zu einem schlauchbeutelartigen Tubenkörper mit Bodenquersiegeln,

1.2 Abziehen des den Tubenkörper bildenden Endes des Folienschlauches vom Formrohr und Abtrennen des Tubenkörpers vom Folgetubenkörper unmittelbar unter dessen Quersiegelnahme bei gleichzeitiger Erfassung der Quersiegelnahme des vorausgehenden Tubenkörpers,

1.3 Transport des Tubenkörpers unter ein Füllrohr,

1.4 Einsenken des Füllrohrs in den Tubenkörper und dessen Füllung unter Freihaltung eines oberen Verschlussrandes,

1.5 Einsetzen eines mit der Folie versiegelbaren Tubenverschlusses in den gefüllten Tubenkörper und

1.6 Versiegeln des Verschlussrandes mit dem eingesetzten Tubenverschluss.

Damit sind vorteilhaft Tubenherstellung, -füllung und -verschluss in einem Zuge und mit einer Maschine durchführbar.

DE 44 29 148 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 95 608 088/131

8/29

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen, Füllen und Verschließen von Tuben aus Kunststoff, Metallkunststofflaminat o. dgl. und eine Maschine zu dessen Durchführung.

Sowelt bekannt, werden Tuben, unabhängig davon, aus welchem Material diese gebildet werden, in der Weise hergestellt und gefüllt, daß man den fertigen Tubenkörper mit seiner Schulter und seinem Verschuß bodenseitig offenhält, füllt und dann den Boden in geeigneter Weise verschließt (bei Kunststoff bspw. durch Querversiegeln und bei Weichmetall durch Umfalten und Verquetschen) in der Regel bezieht dabei der Hersteller des Füllgutes die isowelt fertigen aber bodenseitig noch offenen Tuben vom Tubenhersteller und füllt diese auf geeignete angepaßten Füll- und Schließmaschinen ab. Es müssen also vorgefertigte Tuben transportiert und in die Füllmaschine eingesetzt werden. Sofern dies das Füllgut verlangt, ist es außerdem erforderlich, für möglichst weitgehende Keimfreiheit des Tubeninneren zu sorgen, was durchaus nicht unproblematisch ist. Außerdem verlangt die Vorförderung von Tuben aus Kunststoff, bzw. Weichmetall oder Laminaten aufwendige Spritzguß- bzw. Fließpressmaschinen und insbesondere teure Formwerkzeuge dann, wenn die Tubenverschlüsse sogleich mitgespritzt werden sollen. Die ganze Abführung von Füllgut in die an sich für den Verbraucher sehr praktikable Verpackungsform von Tuben ist also mit einem beträchtlichen Aufwand verbunden.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung der praktischen Tubenverpackung die Tubenkörperherstellung und -abführung wesentlich zu vereinfachen, und zwar verbunden mit der Maßgabe, dabei nicht mehr von vorgefertigten Tuben auszugehen, sondern von auf einer Vorratsrolle befindlicher einfach abziehbarer Folie, wobei die Tubenherstellung der erste Schritt des ganzen Verpackungsvorganges für das Füllgut sein soll.

Diese Aufgabe ist nach der Erfindung mit einem Verfahren wie folgt gelöst:

Ausformen einer in Takt kontinuierlich von einer Vorratsrolle abgezogenen Folie an einem Formrohr zu einem schlauchbeutelartigen Tubenkörper mit Bodenquersiegeln, Abziehen des den Tubenkörper bildenden Endes des Folienschlauches vom Formrohr und Abtrennen des Tubenkörpers vom Folgetubenkörper unmittelbar unter dessen Quersiegeln bei gleichzeitiger Erfassung der Quersiegeln des vorausgehenden Tubenkörpers, Transport des Tubenkörpers unter ein Füllrohr, Einsetzen des Füllrohres in den Tubenkörper und dessen Füllung unter Freihaltung eines oberen Verschlusses, Einsetzen eines mit der Folie versiegelbaren Tubenverschlusses in den gefüllten Tubenkörper und Versiegeln des Verschußrandes mit dem eingesetzten Tubenverschluß.

Dabei ist es, und zwar auch von der maschinellen Seite her gesehen, ohne weiteres vorteilhaft möglich, gleichzeitig mehrere Tubenkörper in Reihe nebeneinander auszuformen, querverzweigeln, abzuschneiden, zu füllen und zu verschließen.

Wesentliche Voraussetzung für diese Lösung ist einerseits die Abkehr von der bisherigen Tubenfüllmethode, nämlich die Fertigfabrikation der offenen Bodenseite her zu füllen und dann den Boden zu schließen und andererseits die Anwendung der bekannten und ratio-

neellen Schlauchbeutelherstellungsmethode, die für den vorliegenden Fall eine getaktete, kontinuierliche Herstellung der eigentlichen Tubenkörper zuläßt. Im Gegensatz zur normalen Schlauchbeutelherstellung und -verpackung sind hierbei jedoch insofern Sondermaßnahmen erforderlich, als die Schlauchbeutel zunächst nicht geschlossen sein dürfen und Füllung und Verschuß in Folgeschritten erfolgen. Je nach Art des Füllgutes und auch der Folie und evtl. Sondermaßnahmen an der Maschine kann jedoch auch in Betracht gezogen werden, die Füllung, wie bisher bei der Schlauchbeutelverpackung, unmittelbar an den Ausformvorgang des Tubenkörpers anzuschließen, d.h., das Formrohr ist dann gleichzeitig auch Füllrohr, was noch näher erläutert wird. Um von der Art des Füllgutes und auch der Folie weitgehend unabhängig zu sein, wird jedoch die Durchführung der Tubenkörperausformung und der Füllung in separaten Stationen bevorzugt.

Die Maschine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gestaltet sich denkbar einfach, d.h., erfindungsgemäß vorgesehen sind:

Eine Schlauchbeutelformstation mit deren Quersiegelbacken unmittelbar nachgeordneten Trenneinrichtungen,

einen unter der Schlauchbeutelformstation angeordneten Endostransport mit Quersiegelnhalterfassungselementen, mindestens eine über dem Endostransport angeordnete und der Schlauchbeutelformstation nachgeschaltete Füllstation mit auf und ab beweglichen Füllrohren und einer Füllstation nachgeordnete Verschlussstation mit Versiegelungseinrichtungen zum Versiegeln des Tubenverschlusses am oberen Verschußrand des Tubenkörpers.

Die an der Schlauchbeutelformstation notwendige Trenneinrichtung ist insofern nicht unmittelbar mit den Trenneinrichtungen an normalen Schlauchbeutelmaschinen vergleichbar, als im vorliegenden Fall nicht die Quersiegelnart zu trennen ist, sondern der offenbleibende müssende Tubenkörper ist vom nachfolgenden, herkömmlich längsgesiegelten Folienschlauch abzutrennen, d.h., die Trenneinrichtung befindet sich unmittelbar unter der Quersiegelnart und es wird unmittelbar unter der Quersiegelnart der Trennschnitt geführt. Auch insofern ist es vorteilhafter, den Füllvorgang vom Ausformvorgang des Tubenkörpers getrenntzuhalten, denn sonst müßte das Füllstufenniveau im Tubenkörper niedriger gehalten werden, die Quersiegelung die Wandung des Tubenkörpers einzieht, wobei nicht nur dies zu berücksichtigen ist, sondern auch die Freihaltung des inneren oberen Randes des Tubenkörpers von Füllgut, der ja anschließend mit dem eingesetzten Tubenverschluß einwandfrei versiegelt werden muß.

Für die Schlauchbeutelausformung hat sich für den vorliegenden Fall diejenige als besonders geeignet erwiesen, bei der die Schlauchbeutel mit einem innenliegenden Längssiegelstreifen (siehe DE-GM 93 12 664) längs versiegelt werden, da dadurch, abgesehen vom ansprechenderen Äußeren der fertigen Tube, die vom Formrohr abgezogenen Tubenkörper 11 weitgehend ihre zylindrische Form beibehalten.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die Maschine zu dessen Durchführung werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt schematisch

Fig. 1 die Schlauchbeutelformstation;  
Fig. 2 eine Seitenansicht der Maschine;

Fig. 3 das Schrittfolgschema des Verfahrens;  
Fig. 4 den Ausform-, Folienabzugs- und Übernahmeprozess des Tubenkörpers an dem Endlostransport.  
Fig. 5 eine bauliche Einzelheit der Maschine.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, besteht die Maschine aus einer Schlauchbeutelformation 1 mit Trenn- und Quersiegeleinrichtungen 2, 3, unter der ein Endlostransport 4 mit Quersiegeleinrichtungselementen 5 angeordnet ist. Danach folgt die Füllstation 6 mit auf und ab beweglichen Füllrohren 7 und dann die Verschlussstation 8 mit nachfolgender Versiegeleinrichtung 9 zum Versiegeln des Tubenverschlusses 10 am oberen Rand R des Tubenkörpers 11.

Die in Fig. 1 stark schematisiert dargestellte Schlauchbeutelformation 1 mit mehreren in Reihe hintereinander angeordneten Formrohren 17 entspricht im wesentlichen bekannten Schlauchbeutelformvorrichtungen mit dem Unterschied, daß den Quersiegeleinrichtungen 3 eine Trenneinrichtung 2 unmittelbar nachgeordnet ist.

Das Schrittfolgschema ist in Fig. 3 verdeutlicht. Gemäß dieser Darstellung vollzieht sich das Verfahren wie folgt:

Ausformen einer im Takt kontinuierlich von einer Vorrastrolle V abgezogenen Folie am Formrohr 17 zu einem schlauchbeutelartigen Tubenkörper 11 mit Quersiegeleinrichtung N.

Abziehen des den Tubenkörper 11 bildenden Endes des Füllschlauches S vom Formrohr 17 und Abtrennen des Tubenkörpers 11 vom Folgentubenkörper 11' unmittelbar unter dessen Quersiegeleinrichtung N' bei gleichzeitiger Erfassung der Quersiegeleinrichtung N des vorausgehenden Tubenkörpers 11;

Transport des Tubenkörpers 11 unter ein Füllrohr 18 und Einsetzen des Füllrohres 18 in den Tubenkörper 11 und dessen Füllung unter Freihaltung seines oberen Randes R.

Einsetzen eines mit der Folie versiegelbaren Tubenverschlusses 10 in den gefüllten Tubenkörper 11 und schließlich Versiegeln des Randes R mit dem eingesetzten Tubenverschluß 10.

Eines der Quersiegeleinrichtungselemente 5 des Endlostransportes 4, der getaktet für Tubenkörpergruppen von bspw. fünf Stück weiterrückt, ist in Fig. 5 dargestellt. Diese Elemente 5 sind in Form von der Quersiegeleinrichtung entsprechende breiten Zangen 5' mit einem Stellfortsatz 12 ausgebildet, für dessen Betätigung im Stellweg des Endlostransportes 4 unter der Beutelformation 1 und hinter der Verschluss- und Siegelstation 8 Stellelemente 13 angeordnet sind.

Die Übergabe des in der Schlauchbeutelformation 1 mittels eines Längssiegeleinrichtungswerkzeuges 31 hergestellten und mit der Quersiegeleinrichtung 3 unten verschlossenen Tubenkörpers 11 erfolgt, nachdem der Tubenkörper 11 vom Folgentubenschlauch S abgetrennt ist, dadurch, daß die Quersiegeleinrichtung N, die bis in die genau darunterstehenden Zangen 5' gefahren worden sind, von den Zangen 5' erfährt und festgeklammert werden (siehe Fig. 4). Beidseitig längs des Transportweges angeordnete Führungselemente 20 sorgen für die Beibehaltung der Senkrechtheitsstellung der Tubenkörper 11. Bezüglich der Transportrichtung in Fig. 5 sei darauf hingewiesen, daß sich diese senkrecht zur Darstellungsebene erstreckt.

Nach Weiterücken der ganzen Gruppe von nach oben offenen Tubenkörpern 11 unter die Füllstation 6 werden dort die Füllrohre 18 in die Tubenkörper 11

eingesenkt, und das Füllgut wird eingebracht. Danach rückt der Endlostransport 4 wieder um eine Gruppenlänge weiter und bringt die gefüllten Tubenkörper 11 unter die Verschlussstation 8. Dort werden mit einer geeigneten Übernahme- und Aufsetzeinrichtung (nicht dargestellt) aus in einem Magazin bevorratete Tubenverschlüsse 10 erfährt, in die Tubenkörper 11 eingesetzt und in der folgenden Versiegeleinrichtung 9 in geeigneter Weise rundum mit dem Rand R der Tubenkörper 11 versiegelt.

Während dieses ganzen Vorganges bleiben die Zangen 5' geschlossen. Erst hinter der Versiegeleinrichtung 9 sind wieder Stellelemente 13 angeordnet, die die Zangen 5' öffnen, so daß die fertigen und verschlossenen Tuben vom Endlostransport 4 in einen Sammler 18 o. dgl. abfallen können. Dieser kann, wie in Fig. 2 angedeutet, auch unter dem Endlostransport 4 angeordnet sein.

Was den Tubenverschluß 10 (siehe Fig. 3) betrifft, so ist dieser vorteilhaft an seinem einsatzseitigen Ende 10' mit einer konischen Anphassung 14 und mit einem Aufsetzringbund 15 versehen, was beides das Einsetzen und tiefeingenaue Einbringen des Tubenverschlusses 10 in den Tubenkörper 11 erleichtert und sicherstellt. Dargestellt ist der Tubenverschluß 10 bspw. mit einer bereits aufgeschraubten Verschlusskappe 16, d. h. der Tubenverschluß 10 wird mit dieser Verschlusskappe 16 eingesetzt.

Wie einleitend erwähnt, ist es auch möglich, das Füllen des Tubenkörpers 11 durch das Formrohr 17 unmittelbar nach der Quersiegeleinrichtung des Tubenkörpers anzuschließen und dann das Aufsetzen und Ansiegeln des Tubenverschlusses 10 folgen zu lassen. Aus den genannten Gründen wird aber die oben beschriebene Vorgehensweise bevorzugt, die zudem zu größeren Durchsatzleistungen führt, da hierbei Ausformen des Tubenkörpers 11 und Füllen gleichzeitig aber in Folgestationen durchgeführt werden können. Die Längenabmessung der Maschine wird hierbei vorteilhaft kürzer, da der Platzbedarf für die Füllstation 6 wegfällt.

Unter Verweis auf Fig. 4 vollziehen sich das Formen, Quersiegeln und Abtrennen wie folgt:

Stellung I Siegelbacken 3 mit Schneidmesser 2 öffnen Zange 5' an Quersiegeleinrichtung N anlegen  
aus Stellung I Siegelbacken 3 mit Schneidmesser 2 in Stellung II hochfahren  
Stellung II Siegelbacken 3 schließen  
Schneidmesser 2 betätigen  
Abtransport des oben offenen Tubenkörpers 11 erneuter Abzug vom Formrohr 17  
Stellung III Siegelbacken 3 mit Schneidmesser 2 schließen und aus Stellung II in Stellung I.

Etwa sich ergebenden konstruktiven Schwierigkeiten im Bereich der Stellung I, wo die Zangen 5 die Quersiegeleinrichtung N von den Siegelbacken 3 zu übernehmen haben, könnte einfach dadurch begegnet werden, indem noch eine Tubenkörperlängs daruntergesetzt wird, d. h. die Fig. 5 wäre (mit voller Tubenkörperlängs) der Fig. 4 unten noch hinzuzufügen.

#### Patentanprüche

1. Verfahren zum Herstellen, Füllen und Verschließen von Tuben, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

1.1 Ausformen einer im Takt kontinuierlich von einer Vorrastrolle abgezogenen Folie an einem Formrohr zu einem schlauchbeutelartigen

migen Tubenkörper mit Bodenquersiegelnaht, 1.2 Abziehen des den Tubenkörper bildenden Endes des Folienschlauches vom Formrohr und Abrennen des Tubenkörpers vom Folgetubenkörper unmittelbar unter dessen Quersiegelnaht bei gleichzeitiger Erfassung der Quersiegelnaht des vorausgehenden Tubenkörpers.

1.3 Transport des abgetrennten Tubenkörpers unter ein Füllrohr,

1.4 Einsenken eines Füllrohres in den Tubenkörper und dessen Füllung unter Freihaltung eines oberen Verschlusses des Tubenkörpers,

1.5 Einsetzen eines mit der Folie versiegelbaren Tubenverschlusses in den gefüllten Tubenkörper und

1.6 Versiegeln des Verschlusses mit dem eingesetzten Tubenverschluß.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig mehrere Tubenkörper in Reihe neben- oder hintereinander ausgeformt, quersiegelt, abgeschnitten, gefüllt und verschlossen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllen des Tubenkörpers unmittelbar nach dessen bodenseitiger Quersiegelung durch das Formrohr mit erfolgt und sich daran die Schritte 1.5 und 1.6 anschließen.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausformung der Tubenkörper aus einem am Formrohr gebildeten Folienschlauch erfolgt, der mit einem inneren Längsigelstreifen längsversiegelt wird.

5. Maschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 oder 4, gekennzeichnet durch:

3.1 eine Schlauchbeutelformstation (1) mit Quersiegel- und Trenneinrichtungen (2, 3),

3.2 einen unter der Schlauchbeutelformstation (1) angeordneten Endiotransport (4) mit Quersiegelnahterfassungselementen (5),

3.3 eine über dem Endiotransport (4) angeordnete und der Schlauchbeutelformstation (1) nachgeschaltete Füllstation (6) mit auf und ab beweglichen Füllrohren (7) und

3.4 eine der Füllstation (6) nachgeschaltete Verschlusstation (8) mit Versiegelungseinrichtungen (9) zum Versiegeln des Tubenverschlusses (10) am oberen Rand (R) des Tubenkörpers (11).

6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllstation (6) in die Schlauchbeutelformstation (1) einbezogen und deren Formrohr (17) gleichzeitig das Füllrohr (18) bildet.

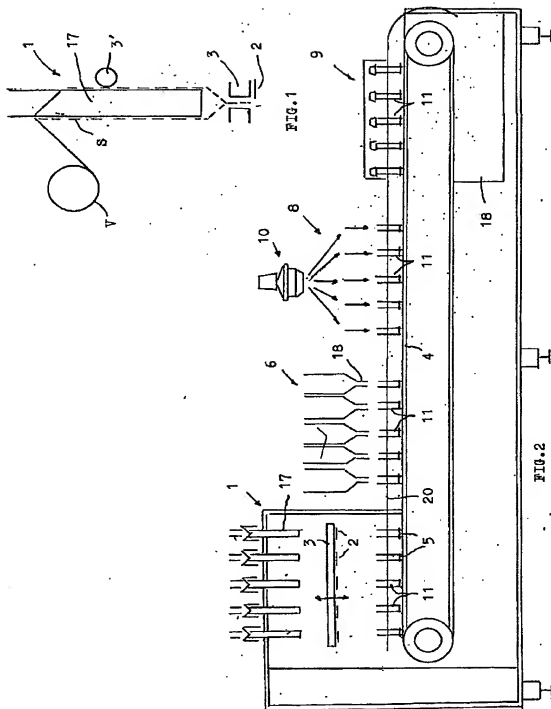
7. Maschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Quersiegelnahterfassungselemente (5) am Endiotransport (4) in Form von Zangen (5') mit einem Stellfortsatz (12) ausgebildet sind, für dessen Betätigung im Stellweg des Endiotransportes (4) unter der Beutelformstation (1) und hinter der Verschlus- und Siegelstation (8) Stillelemente (13) angeordnet sind.

8. Tubenverschluß zum Verschließen der nach einem der Ansprüche 1 bis 4 hergestellten Tubenkörper (11), dadurch gekennzeichnet, daß der Tubenverschluß (10) an seinem einsatzseitigen Ende (10') mit einer konischen Anphasung (14) versehen ist.

9. Tubenverschluß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Tubenverschluß (10) mit einem Aufsetzringbund (15) versehen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



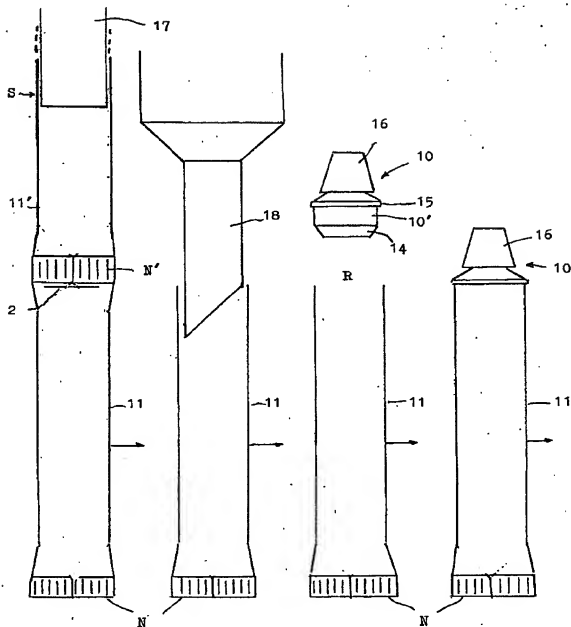


FIG. 3

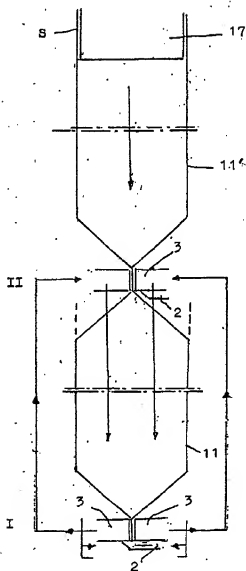


FIG. 4

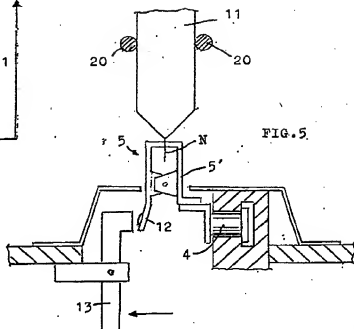


FIG. 5

508 068/181